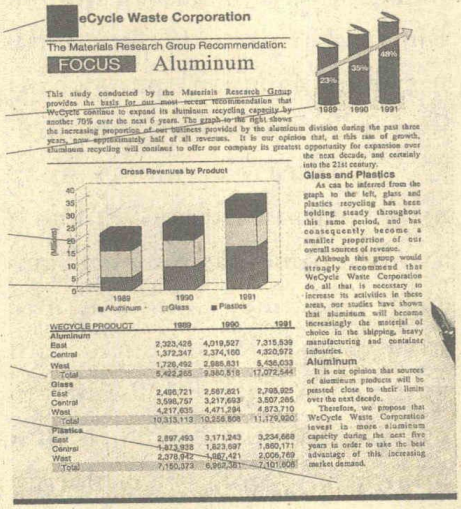
ลิขิต ดลชัย

ควบคุมงานพิมพ์สเปรดชีตด้วย Setup Strings

เสนอวิธีการเขียนชุดตัวอักษรติดตั้งของ 1-2-3 โดยมีการแปลงมาจากรหัสควบคุมของเครื่องพิมพ์ EPSON


eCycle Waste Corporation

The Materials Research Group Recommendation:

FOCUS Aluminum

This study conducted by the Materials Research Group provides the basis for our most recent recommendation that WeCycle continue to expand its aluminum recycling capacity by another 70% over the next 6 years. The graph to the right shows the increasing proportion of our business provided by the aluminum division during the past three years, now approximately half of all revenues. It is our opinion that, at this rate of growth, aluminum recycling will continue to offer our company its greatest opportunity for expansion over the next decade, and certainly into the 21st century.

Glass and Plastics

As can be inferred from the graph to the left, glass and plastics recycling has been holding steady throughout this same period, and has consequently become a smaller proportion of our overall sources of revenue.

Although this group would strongly recommend that WeCycle Waste Corporation do all that is necessary to increase its activities in these areas, our studies have shown that aluminum will become increasingly the material of choice in the shipping, heavy manufacturing and container industries.

Aluminum

It is our opinion that sources of aluminum products will be pressed close to their limits over the next decade.

Therefore, we propose that WeCycle Waste Corporation invest in more aluminum capacity during the next five years in order to take the best advantage of this increasing market demand.

Gross Revenues by Product

(millions)

1989 1990 1991

■ Aluminum □ Glass ■ Plastics

WECYCLE PRODUCT	1989	1990	1991
Aluminum			
East	2,323,426	4,019,927	7,315,539
Central	1,372,347	2,374,160	4,320,972
West	1,726,492	2,986,531	5,436,033
Total	5,422,265	9,380,618	17,072,544
Glass			
East	2,406,721	2,587,821	2,795,925
Central	3,598,757	3,217,693	3,507,265
West	4,217,635	4,471,294	4,873,710
Total	10,313,113	10,256,809	11,179,900
Plastics			
East	2,897,493	3,171,243	3,234,668
Central	1,813,938	1,823,597	1,860,171
West	2,378,942	1,887,421	2,006,769
Total	7,150,373	6,962,361	7,101,608

ในการพิมพ์งานสเปรดชีตออกที่เครื่องพิมพ์ เราสามารถควบคุมให้เครื่องพิมพ์พิมพ์ข้อมูลด้วยตัวอักษรแบบตัวเอียง ตัวบีบ ตัวขยาย การพิมพ์แบบเน้น การพิมพ์ทั้งตัวบนตัวล่าง (Superscript Subscript) หรือการพิมพ์ขีดเส้นใต้ และการควบคุมความยาวของหน้ากระดาษพิมพ์ การกำหนดขอบกระดาษทางซ้าย ทางขวา หรือการกำหนดจำนวนบรรทัด ฯลฯ ด้วยการส่งรหัสควบคุมเครื่องพิมพ์ไปยังเครื่องพิมพ์ ซึ่งรหัสควบคุมนี้จะเป็นชุดตัวอักษรที่ไม่ได้ใช้ในการพิมพ์ โดยเครื่องพิมพ์แต่ละรุ่น แต่ละยี่ห้อ ก็จะมีรหัสควบคุมเฉพาะสำหรับเครื่องพิมพ์นั้น ๆ หากเราต้องการให้เครื่องพิมพ์พิมพ์ข้อมูลในรูปแบบลักษณะที่แตกต่างกับที่ใช้งานทั่วไปอยู่ เราก็ต้องเปิดคู่มือการใช้เครื่องพิมพ์เพื่อค้นหารหัสควบคุม แล้วส่งรหัสควบคุมของรูปแบบที่ต้องการเปลี่ยนแปลงไปสั่งงานเครื่องพิมพ์ให้พิมพ์งานตามที่ต้องการ

เราสามารถจัดควบคุมให้เครื่องพิมพ์พิมพ์ข้อมูลสเปรดชีตในรูปแบบต่าง ๆ ตามที่กำหนดในคู่มือของเครื่องพิมพ์ ด้วยการแปลงรหัสควบคุมเครื่องพิมพ์ให้อยู่ในรูปของชุดตัวอักษรติดตั้ง หรือเรียกว่า Setup String ของ 1-2-3 ชุดตัวอักษรติดตั้งนี้จะป้อนเข้าด้วยการใช้คำสั่ง

/Print Printer Options Setup

หรือคำสั่ง

/Worksheet Global Default Printer Setup

หรือบรรจุชุดตัวอักษรติดตั้งในเวอร์กชีตโดยตรง ชุดตัวอักษรติดตั้งของ 1-2-3 จะขึ้นต้นด้วย \ (backslash) ต่อด้วยตัวเลขสามเลข บางกรณีอาจมีตัวเลขมากกว่า 3 หลัก หรืออาจตามด้วยตัวอักษรที่เป็นตัวใหญ่หรือตัวเล็ก หรืออาจเป็นสัญลักษณ์พิเศษของ @, & และ !

มุมสเปรดชีตฉบับนี้ จะนำเสนอวิธีการเขียนชุดตัวอักษรติดตั้งของ 1-2-3 โดยมีการแปลงมาจากรหัสควบคุมของเครื่องพิมพ์ตระกูล EPSON ที่มีผู้นิยมใช้กันมาก พร้อมกับยกตัวอย่างให้เห็นงานพิมพ์ของการใช้ชุดตัวอักษรติดตั้งนี้ เชื่อว่าจะเป็นประโยชน์ต่อพวกเราอีกเช่นเคย

รหัสควบคุมเครื่องพิมพ์

เครื่องพิมพ์ต่าง ๆ เมื่อต้องการพิมพ์งานออกที่เครื่องจะต้องได้รับคำสั่งมาจากเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือจากโปรแกรมที่กำลังใช้งานอยู่นั้น โดยต้องระบุอยากได้ผลลัพธ์ที่แน่นอนเด่นชัด คำสั่งที่ส่งไปยังเครื่องพิมพ์จะเป็นชุดของตัวอักษร สามารถแยกแยะบอกข้อแตกต่างไม่ไปปะปนกับข้อมูลตัวอักษรที่ต้องการพิมพ์ คำสั่งดังกล่าวอาจแบ่งได้เป็นสองกลุ่มคือ

ก. ตัวอักษรควบคุม (Control Characters)

ในการใช้งานเครื่องพิมพ์โดยปกติแล้วจะมีฟังก์ชันเบื้องต้นที่คล้าย ๆ กัน เช่น มีการถอยกลับ (Backspace) การเลื่อนแทป (Tab) การขีดเส้นใต้ (Underline) เป็นต้น คำสั่งพื้นฐานนี้จะมีร่วมในเครื่องพิมพ์ทุกเครื่อง เพราะฉะนั้นจึงมีการกำหนดให้เป็นตัวอักษรเหมือนรหัสแอสกีที่เริ่มจาก 0 ไปจนถึง 31 ซึ่งจากรหัสแอสกี 32 ขึ้นไปจะเป็นรหัสของตัวอักษรต่าง ๆ ที่ปรากฏที่แป้นพิมพ์ หรือเป็นส่วนของข้อมูล ตัวอย่างเช่น การส่งคำสั่งให้เครื่องพิมพ์ถอยกลับ (Backspace) หนึ่งตำแหน่ง จะต้องส่งรหัสแอสกีค่า 08 เมื่อเครื่องพิมพ์ได้รับตัวอักษรพิเศษนี้ เครื่องพิมพ์จะถอยกลับตำแหน่งหนึ่งโดยไม่มีการพิมพ์ตัวอักษรใด ๆ กลุ่มของตัวอักษรพิเศษนี้จะเรียกว่า ตัวอักษรควบคุม

ข. Escape Sequences

เนื่องจากตัวอักษรแอสกีที่ใช้เพื่อการควบคุมเครื่องพิมพ์มีอยู่จำกัด ไม่พอเพียงกับจำนวนคำสั่งเพื่อการควบคุมใช้งานเครื่องพิมพ์ที่มีอยู่มากมาย คำสั่งที่เพิ่มมากขึ้นจึงต้องมีรูปแบบที่แตกต่างออกไป โดยกำหนดให้มีตัวอักษรพิเศษรหัสแอสกีค่า 27 เป็นตัวอักษรนำแล้วจึงตามด้วยตัวอักษรอื่น ๆ รหัสแอสกีค่า 27 จะเรียกว่า escape หรือเขียนย่อว่า ESC ทำให้กลุ่มคำสั่งเหล่านี้มีชื่อว่า Escape Sequences ตัวอักษรพิเศษ ESC จะเป็นตัวอักษรนำเพื่อบอกให้เครื่องพิมพ์ทราบว่าตัวอักษรที่ตามมาถัดไปเป็นตัวอักษรที่ใช้ควบคุมเครื่องพิมพ์ ไม่ใช่ตัวอักษรที่จะนำออกพิมพ์

สถาบันมาตรฐานแห่งชาติและสหรัฐอเมริกา หรือที่นิยมเรียกกันย่อ ๆ ว่า ANSI (American National Standards Institute) ได้มีการกำหนดมาตรฐานของรหัสควบคุมเครื่องพิมพ์ขึ้นมาชุดหนึ่ง ดังรูปที่ 1 แต่เนื่องจากมาตรฐานชุดนี้เหมาะสำหรับเครื่องพิมพ์ที่พิมพ์ตัวอักษรลักษณะข้อความเท่านั้น จึงไม่เหมาะที่จะนำไปใช้กับเครื่องพิมพ์สมัยใหม่ที่มีการพิมพ์เป็นรูปกราฟิก รหัสแอสกีตั้งแต่ค่า 127 ขึ้นไปจะนำไปใช้เป็นตัวอักษรรูปกราฟิกที่มีสัญลักษณ์ต่าง ๆ และใช้เป็นตัวอักษรภาษาไทยในประเทศของเรา

มาตรฐานคำสั่ง De Facto

ดังได้กล่าวไว้แล้วว่า มาตรฐาน ANSI ไม่สามารถยึดถือเป็นมาตรฐานสากลได้ ผู้ผลิตเครื่องพิมพ์ได้ออกแบบและเลือกใช้รหัสควบคุมพิเศษเฉพาะสำหรับเครื่องของตนออกมา โดยใช้ตัวอักษรควบคุม (Control Characters) ที่คล้ายคลึงกัน แต่ส่วนของ Escape Sequences จะแตกต่างกันมาก เนื่องจากผลิตภัณฑ์เครื่องพิมพ์ของบางบริษัท เช่น เอปสันได้รับความนิยมนำไปใช้งานกันมากสุด ดังนั้นผลิตภัณฑ์เครื่องพิมพ์ของอีกหลายบริษัท ก็หันมาใช้ Escape Sequences ตามแบบอย่างเอปสัน จนทำให้รหัสควบคุมเครื่องพิมพ์นั้นเกือบกลายเป็นมาตรฐาน De Facto ที่นิยมใช้กัน (เช่นเดียวกับภาษาดีเบส เป็นภาษา De Facto ของโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลบนเครื่องพีซี)

เครื่องพิมพ์แบบดอตแมตริกซ์ที่มีหัวเข็ม 9 หัวของบริษัทไอบีเอ็ม และเอปสัน จะใช้รหัสและคำสั่งที่คล้ายคลึงกันมาก เพราะเครื่องพิมพ์กราฟิกของไอบีเอ็มยึดหลักของเครื่องพิมพ์ MX-80 ของเอปสัน รูปที่ 2 เป็นคำสั่งควบคุมเครื่องพิมพ์ของเอปสัน เมื่อเครื่องพิมพ์แบบดอตแมตริกซ์ได้ขยายขึ้นไปเป็นเครื่องพิมพ์ที่มีหัวเข็ม 24 หัว คำสั่งควบคุมเครื่องพิมพ์ก็ยังใช้คำสั่งควบคุมเดิมรวมกับคำสั่งเพิ่มเติมเพื่อใช้ในโหมดกราฟิกมากขึ้น แต่เนื่องจากการพิมพ์ในโหมดกราฟิกไม่ได้นำมาใช้ใน 1-2-3 มากนักจึงไม่ขอกล่าวถึงในที่นี้

ชุดตัวอักษรติดตั้ง (Setup Strings)

การพิมพ์เวอร์กชีตของโลตัส 1-2-3 ไปออกที่เครื่องพิมพ์ เราสามารถควบคุมให้พิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ ด้วยการส่งรหัสควบคุมเครื่องพิมพ์จากโลตัส 1-2-3 ไปยังเครื่องพิมพ์ เราจะต้องแปลงรหัสควบคุมเครื่องพิมพ์ไปเป็นชุดตัวอักษรติดตั้ง (Setup string) เครื่องพิมพ์แต่ละยี่ห้อแต่ละรุ่นจะมีรหัสควบคุมพิเศษแตกต่างกัน เราสามารถค้นหารหัสควบคุมได้จากหนังสือคู่มือการใช้เครื่องพิมพ์นั้น ๆ สำหรับเครื่องพิมพ์ของเอปสันจะมีรหัสควบคุมเครื่องพิมพ์ตามที่แสดงในรูปที่ 2 ในที่นี้จะแสดงตัวอย่างการแปลงรหัสควบคุมของ

รูปที่ 1 ตัวอักษรควบคุมและรหัส Escape Sequences ของ ANSI

รหัสแอสกี	ค่าควบคุม	ตัวย่อ	ฟังก์ชัน
0	^@	NUL	Used as a fill character
1	^A	SOH	Start of heading (indicator)
2	^B	STX	Start of text (indicator)
3	^C	ETX	End of text (indicator)
4	^D	EOT	End of transmission; disconnect character
5	^E	ENQ	Enquiry; request answerback message
6	^F	ACK	Acknowledge
7	^G	BEL	Sounds audible bell tone
8	^H	BS	Backspace
9	^I	HT	Horizontal tab
10	^J	LF	Line feed
11	^K	VT	Vertical tab
12	^L	FF	Form feed
13	^M	CR	Carriage return
14	^N	SO	Shift out; changes character set
15	^O	SI	Shift in; changes character set
16	^P	DLE	Data link escape
17	^Q	DC1	Data control 1, also known as XON
18	^R	DC2	Data control 2
19	^S	DC3	Data control 3, also known as XOFF
20	^T	DC4	Data control 4
21	^U	NAK	Negative acknowledge
22	^V	SYN	Synchronous idle
23	^W	ETB	End of transmission block (indicator)
24	^X	CAN	Cancel; immediately ends any control or escape sequence
25	^Y	EM	End of medium (indicator)
26	^Z	SUB	Substitute (also, end-of-file marker)
27	^[	ESC	Escape; introduces escape sequence
28	^\	FS	File separator (indicator)
29	^]	GS	Group separator (indicator)
30	^^	RS	Record separator (indicator)
31	^_	US	Unit separator (indicator)
32		SP	Space character
127		DEL	No operation
128		Reserved	Reset parser with no action (Esc)
129		Reserved	Reset parser with no action (Esc A)
130		Reserved	Reset parser with no action (Esc B)
131		Reserved	Reset parser with no action (Esc C)
132		IND	Index; increment active line (move paper up)
133		NEL	Next line; advance to first character of next line
134		SSA	Start of selected area (indicator)

รูปที่ 1 (ต่อ)

รหัสแอสกี	ค่าควบคุม	ตัวย่อ	ฟังก์ชัน
135		ESA	End of selected area (indicator)
136		HTS	Set horizontal tab (at active column)
137		HTJ	Horizontal tab with justification
138		VTS	Set vertical tab stop (at current line)
139		PLD	Partial line down
140		PLU	Partial line up
141		RI	Reverse index (move paper down, backwards, one line)
142		SS2	Single shift 2
143		SS3	Single shift 3
144		DCS	Device control string
145		PU1	Private use 1
146		PU2	Private use 2
147		STS	Set terminal state
148		CCH	Cancel character
149		MW	Message writing
150		SPA	Start of protected area (indicator)
151		EPA	End of protected area (indicator)
152		Reserved	Function same as Esc X
153		Reserved	Function same as Esc Y
154		Reserved	Function same as Esc Z
155		CSI	Control sequence introducer
156		ST	String terminator
157		OSC	Operating system command (indicator)
158		PM	Privacy message
159		APC	Application program command
Esc D			Index
Esc E			Vertical line
Esc H			Set horizontal tab
Esc Z			Set vertical tab
Esc K			Partial line down
Esc L			Partial line up
Esc M			Reverse index
Esc N			Single shift 2
Esc O			Single shift 3
Esc P			Device control string
Esc [			Control sequence introducer
Esc \			String terminator
Esc]			Operating system command
Esc^			Private message
Esc _			Application program command

รูปที่ 2 รหัสตัวอักษรควบคุม และ Escape Sequence ของเครื่องพิมพ์ Epson

ค่าแอสกี	ค่าควบคุม	ตัวย่อ	ฟังก์ชัน
7	^G	BEL	ส่งสัญญาณ
8	^H	BS	ถอยหลัง
9	^I	HT	ตั้งระยะแนวนอน
10	^J	LF	เลื่อนบรรทัด
11	^K	VT	ตั้งระยะแนวตั้ง
12	^L	FF	เลื่อนหน้า
13	^M	CR	ขึ้นบรรทัดใหม่
14	^N	SO	เลือกโหมดกว้างสองเท่า
15	^O	SI	เลือกโหมดตัวบีบ
17	^P	DC1	เลือกเครื่องพิมพ์
18	^R	DC2	ยกเลิกโหมดตัวบีบ
19	^S	DC3	ยกเลิกการเลือกเครื่องพิมพ์
20	^T	DC4	ยกเลิกโหมดกว้างสองเท่า
24	^X	CAN	ยกเลิกการขึ้นบรรทัด
127		DEL	ไม่มีการทำงาน

Escape Sequences

Escape Sequence	ฟังก์ชัน
Esc SO	เลือกโหมดกว้างสองเท่า
Esc SI	เลือกโหมดตัวบีบ
Esc EM	ควบคุมเครื่องป้อนกระดาษแผ่น
Esc SP	ตั้ง Intercharacter space
Esc ! n	เลือกลักษณะการพิมพ์
Esc #	ยกเลิก MSB Control
Esc $	ตั้งระยะการพิมพ์จากขอบกระดาษด้านซ้าย
Esc %	เลือกชุดอักษรผู้ใช้กำหนดเอง
Esc :	คัดลอกจาก ROM ไป RAM
Esc &	ผู้ใช้กำหนดตัวอักษรเอง
Esc /	เลือกตั้งระยะแนวตั้ง
Esc <	เลือกพิมพ์จากซ้ายไปขวา
Esc >	ตั้ง MSB เป็น 0
Esc =	ตั้ง MSB เป็น 1
Esc @	เริ่มเครื่องพิมพ์
Esc – n	โหมดขีดเส้นใต้
	n = 1 ขีดเส้นใต้
	n = 0 ไม่ขีดเส้นใต้
Esc * n	เลือกโหมดกราฟิก
	n = 0 หนาแน่นปกติ
	n = 1 หนาแน่นสองเท่า
	n = 2 หนาแน่นสองเท่าความเร็วสองเท่า
	n = 3 หนาแน่นสี่เท่า
	n = 4 จอกราฟิก
	n = 6 จอกราฟิก II
Esc ^	เลือกการพิมพ์กราฟิก 9 เข็ม
Esc 0	เว้นบรรทัด 1/8 นิ้ว
Esc 1	เว้นบรรทัด 7/72 นิ้ว
Esc 2	เว้นบรรทัด 1/6 นิ้ว

รูปที่ 2 (ต่อ)

Escape Sequence	ฟังก์ชัน
Esc 3 n	เว้นบรรทัด n/216 นิ้ว n ระหว่าง 0 ถึง 255
Esc 4	เลือกโหมดตัวเอียง
Esc 5	ยกเลิกโหมดตัวเอียง
Esc 6	พิมพ์รหัส 128 ถึง 159 เป็นตัวอักษร
Esc 7	พิมพ์รหัส 128 ถึง 159 เป็นรหัสควบคุม
Esc 8	ไม่ตรวจสอบปริมาณกระดาษ
Esc 9	ตรวจสอบปริมาณกระดาษ
Esc An	ตั้งการเว้นบรรทัด (n = 0 ถึง 85)
Esc B	ตั้งระยะแนวตั้ง
Esc C n	ตั้งจำนวนบรรทัดในหนึ่งหน้า
Esc C 0 n	ตั้งความยาวหน้าเป็นนิ้ว
Esc D	ตั้งระยะแนวนอน
Esc E	เลือกโหมดตัวเน้น
Esc F	ยกเลิกโหมดตัวเน้น
Esc G	เลือกโหมดพิมพ์สองครั้ง
Esc H	ยกเลิกโหมดพิมพ์สองครั้ง
Esc I	ขยายขอบเขตรหัสที่พิมพ์ได้
Esc J n	เลื่อนบรรทัดขนาด n/218 นิ้ว (n = 0 ถึง 255)
Esc K	เลือกโหมดกราฟิกหนาแน่นปกติ
Esc L	เลือกโหมดกราฟิกหนาแน่นสองเท่า
Esc M	เลือกตัวอักษร 12 ตัวต่อนิ้ว
Esc N n	ตั้งระยะช่องว่างระหว่างแผ่น (n = 1 ถึง 127)
Esc O	ยกเลิกการตั้งระยะช่องว่างระหว่างแผ่น
Esc P	เลือกตัวอักษร 10 ตัวต่อนิ้ว
Esc Q n	ตั้งจุดจบขอบด้านขวา
Esc R n	การเลือกชุดตัวอักษรนานาชาติ
	n = 0, USA
	n = 1, France
	n = 2, Germany
	n = 3, England
	n = 4, Denmark I
	n = 5, Sweden
	n = 6, Italy
	n = 7, Spain
	n = 8, Japan
	n = 9, Norway
	n = 10, Denmark II
Esc Sn	เลือกโหมดตัวบนตัวล่าง
	n = 0 เลือกโหมดตัวบน
	n = 1 เลือกโหมดตัวล่าง
Esc T	ยกเลิกโหมดตัวบนตัวล่าง
Esc U n	เลือกโหมดทางเดียวหรือสองทาง
	n = 0 เลือกโหมดสองทาง
	n = 1 เลือกโหมดทางเดียว
Esc W n	เลือกโหมดความกว้างสองเท่า
	n = 1 เลือกโหมดความกว้างสองเท่า
	n = 0 ไม่เลือกโหมดความกว้างสองเท่า
Esc Y	เลือกโหมดกราฟิกหนาแน่นสองเท่าความเร็วสองเท่า

ปที่ 2 (ต่อ)

Escape Sequence	ฟังก์ชัน
Esc Z	เลือกโหมดกราฟิกหนาแน่นสี่เท่า
Esc a n	การจัดวิธีการจัดข้อความ
Esc b	ตั้งระยะแนวตั้ง
Esc e n	ตั้งการกั้นระยะ
	n = 0 การกั้นระยะแนวนอน
	n = 1 การกั้นระยะแนวตั้ง
Esc f n	การพิมพ์ช่องว่างหรือเลื่อนขึ้นตรง ๆ โดยไม่ขึ้นบรรทัดใหม่
	n = 0 แนวนอน
	n = 1 แนวตั้ง
Esc k n	การเลือกตัวพิมพ์
Esc l n	การเลือกขอบกระดาษด้านซ้าย

รูปที่ 2 (ต่อ)

Escape Sequence	ฟังก์ชัน
Esc p n	การพิมพ์ตามสัดส่วน
	n = 0 ยกเลิกพิมพ์ตามสัดส่วน
	n = 1 เลือกพิมพ์ตามสัดส่วน
Esc q n	การเลือกแบบตัวอักษร
Esc s	เลือกการพิมพ์ความเร็วช้าลงเท่าหนึ่ง
	n = 0 ยกเลิกการพิมพ์ช้า
	n = 1 เลือกการพิมพ์ช้า
Esc x n	เลือกการพิมพ์หยาบหรือละเอียด
	n = 0 หยาบ
	n = 1 ละเอียด
Esc + n	ความกว้างของบรรทัด n/360 นิ้ว (n = 0 ถึง 255)

ปที่ 3 ตาราง Setup string ของโลตัส 1-2-3

รหัสเลขฐานสิบ	ตัวอักษร	Setup string ของ 1-2-3
0	CTRL @	\000
1	CTRL A	\001
2	CTRL B	\002
3	CTRL C	\003
4	CTRL D	\004
5	CTRL E	\005
6	CTRL F	\006
7	CTRL G	\007 (bell)
8	CTRL H	\008
9	CTRL I	\009 (tab)
10	CTRL J	\010 (line feed)
11	CTRL K	\011
12	CTRL L	\012 (form feed)
13	CTRL M	\013 (carriage return)
14	CTRL N	\014
15	CTRL O	\015
16	CTRL P	\016
17	CTRL Q	\017
18	CTRL R	\018
19	CTRL S	\019
20	CTRL T	\020
21	CTRL U	\021
22	CTRL V	\022
23	CTRL W	\023
24	CTRL X	\024
25	CTRL Y	\025
26	CTRL Z	\026
27	ESC	\027
28	FS	\028
29	GS	\029
30	RS	\030
31	US	\031
32	Space bar	\032
33	! (exclamation point)	\033
34	" (double quotes)	\034

รูปที่ 3 (ต่อ)

รหัสเลขฐานสิบ	ตัวอักษร	setup string ของ 1-2-3
35	# (pound or number symbol)	\035
36	$ (dollar sign)	\036
37	% (percent sign)	\037
38	& (ampersand)	\038
39	' (close single quote)	\039
40	((open parenthesis)	\040
41	) (close parenthesis)	\041
42	* (asterisk)	\042
43	+ (plus)	\043
44	, (comma)	\044
45	– (minus)	\045
46	. (period)	\046
47	/ (slash)	\047
48	0	\048
49	1	\049
50	2	\050
51	3	\051
52	4	\052
53	5	\053
54	6	\054
55	7	\055
56	8	\056
57	9	\057
58	: (colon)	\058
59	; (semicolon)	\059
60	< (less-than symbol)	\060
61	= (equal sign)	\061
62	> (greater-than symbol)	\062
63	? (question mark)	\063
64	@ (at sign)	\064
65	A	\065
66	B	\066
67	C	\067
68	D	\068
69	E	\069
70	F	\070
71	G	\071

รูปที่ 3 (ต่อ)

รหัสเลขฐานสิบ	ตัวอักษร	Setup string ของ 1-2-3
72	H	\072
73	I	\073
74	J	\074
75	K	\075
76	L	\076
77	M	\077
78	N	\078
79	O	\079
80	P	\080
81	Q	\081
82	R	\082
83	S	\083
84	T	\084
85	U	\085
86	V	\086
87	W	\087
88	X	\088
89	Y	\089
90	Z	\090
91	[(open bracket)	\091
92	\ (backslash)	\092
93	] (close bracket)	\093
94	^ (caret)	\094
95	_ (underscore)	\095
96	` (open single quote)	\096
97	a	\097
98	b	\098
99	c	\099

รูปที่ 3 (ต่อ)

รหัสเลขฐานสิบ	ตัวอักษร	Setup string ของ 1-2-3
100	d	\100
101	e	\101
102	f	\102
103	g	\103
104	h	\104
105	i	\105
106	j	\106
107	k	\107
108	l	\108
109	m	\109
110	n	\110
111	o	\111
112	p	\112
113	q	\113
114	r	\114
115	s	\115
116	t	\116
117	u	\117
118	v	\118
119	w	\119
120	x	\120
121	y	\121
122	z	\122
123	{ (open brace)	\123
124	: (split vertical bar)	\124
125	} (close brace)	\125
126	~ (tilde)	\126
127	DEL	\127

เครื่องพิมพ์ตระกูลเอปสันนี้

รูปที่ 3 เป็นตารางชุดตัวอักษร Setup string ของโลตัส 1-2-3 ซึ่งเราจะใช้เป็นหลักของการแปลงรหัสควบคุมเครื่องพิมพ์ โดยคอลัมน์แรกเป็นรหัสเลขฐานสิบที่ตรงกับรหัสแอสกี คอลัมน์ที่สองเป็นตัวอักษรที่ตรงกับตัวอักษรของรหัสควบคุม และคอลัมน์ที่สามเป็นชุดตัวอักษร Setup string ของ 1-2-3 ซึ่งจะขึ้นต้นด้วยเครื่องหมาย backslash (\) ตามด้วยตัวเลขสามหลักจาก \000 ถึง \127 หลักของการแปลงจะตรวจดูว่าตัวอักษรนั้นมีรหัสเลขฐานสิบอะไร ถ้ามีค่าระหว่าง 0 ถึง 31 เราจะใช้ชุดตัวอักษร Setup string ของคอลัมน์ที่สามของตารางรูปที่ 3 ทันที แต่ถ้ามีค่าเลขฐานสิบระหว่าง 32 ถึง 127 เราอาจใช้ชุดตัวอักษร Setup string ในคอลัมน์ที่สามหรือใช้ตัวอักษรนั้นต่อท้ายเลย ตัวอย่างต่อไปนี้จะช่วยให้เราเข้าใจวิธีการแปลงมากยิ่งขึ้น

ก. เครื่องพิมพ์เอปสันเพื่อพิมพ์ตัวอักษรแบบ elite pitch หรือพิมพ์ 12 ตัวอักษรต่อนิ้ว จะมีรหัสควบคุม ESC M เมื่อต้องการแปลงเป็นชุดตัวอักษร Setup string รหัส ESC และ M เทียบตามตารางรูปที่ 4 จะมีรหัสเป็น \027 และ \077 เราสามารถเขียนรวมกันเป็น \027 \077 หรืออาจให้สั้นเป็น \270M เพราะรหัส M

```
\G        {GOTO}{NAME 2}                Press GOTO then NAME twice to l

\S        {D 19}{U 19}                  Shift current row to top of scr

\D        {PANELOFF}{WINDOWSOFF}        Freeze screen
          /rfd1~                        Format current cell as Date 1
          @NOW{CALC}~                   Type @NOW, convert formula to v
          {WINDOWSON}{PANELON}          Unfreeze screen

\R        {GETLABEL "Round to how many decimal places? ",PLACE}
R_LOOP    {EDIT}{HOME}@ROUND(
          {END},{PLACE})~
          {DOWN}
          {IF @CELLPOINTER("type")="v"}{BRANCH R_LOOP}
          {QUIT}

PLACE     2
```

รูปที่ 4 ตัวอย่างงานพิมพ์ตามโหมดปกติของ 1-2-3

ตรงกับรหัสเลขฐานสิบ 77 ที่สูงกว่าค่า 31 จึงสามารถใช้เป็น \077 หรือใช้เป็นตัวอักษร M ได้เลย

ข. ถ้าต้องการให้เครื่องพิมพ์เอปสันพิมพ์ตัวอักษรแบบตัวเอียง รหัสควบคุมของเครื่องพิมพ์จะเป็น ESC 4 เมื่อเทียบกับตารางรูปที่ 4 จะมีรหัสเป็น \027 และ \052 เราอาจแปลงเป็นชุดตัวอักษร Setup string เป็น \027\052 หรือ \0274

ค. เครื่องพิมพ์ IDS Prism 80/132 ต้องการพิมพ์ข้อความแบบ 8 บรรทัดต่อนิ้ว รหัสควบคุมของเครื่องพิมพ์นี้เป็น ESC, B, 6, $ เราสามารถแปลงเป็นชุดตัวอักษร Setup string ได้หลายรูป คือ

```
\027\044\066\044\054\044\036
```

หรือ

```
\027,\066,\054,\036
```

หรือ

```
\027,B,6,$
```

โดยรูปหลังสุดน่าจะเป็นแบบง่ายที่สุด เมื่อใช้ตัวอักษรตามรหัสควบคุมที่มีรหัสแอสกีสูงกว่าค่า 31 ขึ้นไป

การป้อนชุดตัวอักษร Setup string

การป้อนชุดตัวอักษร Setup string เพื่อไปควบคุมการพิมพ์ของเครื่อง เราสามารถป้อนเข้าหลายวิธีด้วยกัน แล้วแต่กรณีความต้องการของผู้ใช้งานเอง หากเราเลือกรูปแบบของการพิมพ์แน่นอนแล้ว และอยากให้เครื่องพิมพ์นั้นพิมพ์ตามรูปแบบนั้นเสมอ เราสามารถป้อนเข้าด้วยการติดตั้งเป็นค่าดีฟอลต์ ด้วยคำสั่ง

```
/Worksheet Global Default Printer Setup
```

แล้วพิมพ์ชุดตัวอักษร Setup string ตามรหัสควบคุมของเครื่องพิมพ์ที่ใช้ จากนั้นจึงทำการเก็บค่า Setup string นั้นด้วยคำสั่ง

```
/Worksheet Global Default Update
```

การเข้าสู่โปรแกรม 1-2-3 ทุกครั้งก็จะใช้ค่า Setup string ตามที่ตั้งไว้นี้เสมอ

หากเราต้องการเปลี่ยนรูปแบบงานพิมพ์เฉพาะกับเวอร์กชีตแต่ละชุด การป้อนชุดตัวอักษร Setup string นั้นจะป้อนเข้าด้วยการใช้คำสั่ง

```
/Print Printer Options Setup
```

แล้วพิมพ์ชุดตัวอักษร Setup string ตามรหัสควบคุมของเครื่องพิมพ์ที่ใช้ ค่า Setup string นี้จะมีผลตลอดการใช้งานเวอร์กชีตนั้น โดยค่านี้จะแทนที่ค่าดีฟอลต์ที่ตั้งไว้เดิม และจะยังคงค่านี้ตลอดจนกว่าจะมีการติดตั้งค่าใหม่ หรือยกเลิกการติดตั้งหรือเลิกออกจาก 1-2-3 ค่าชุดตัวอักษรติดตั้ง Setup string นี้จะคงค่าประจำเวอร์กชีตหากเรามีการเซฟเวอร์กชีตนั้นไว้ การเรียกไฟล์เวอร์กชีตนั้นกลับคืนมาใหม่จะได้ค่า Setup string เดิมที่กำหนดไว้ด้วย

รูปที่ 4 เป็นตัวอย่างผลงานพิมพ์เวอร์กชีตที่ไม่มีการติดตั้งชุดตัวอักษรควบคุมเครื่องพิมพ์ทาง Setup string ใด ๆ เลย ส่วนรูปที่ 5 เป็นผลงานพิมพ์ที่มีการติดตั้งชุดตัวอักษรดีฟอลต์ให้พิมพ์แบบตัวบีบรหัส \015 ด้วยคำสั่ง

```
/Worksheet Global Default Printer Setup
```

รูปที่ 6 เป็นผลงานพิมพ์จากการติดตั้งชุดตัวอักษร Setup string รหัส \027-1 เพื่อให้มีการพิมพ์แบบขีดเส้นใต้เฉพาะในเวอร์กชีตใช้งานขณะนั้นด้วยคำสั่ง

```
/Print Printer Options Setup
```

ค่าติดตั้งนี้จะไปทับแทนค่าติดตั้งของรูปที่ 5 แต่เนื่องจากเครื่องพิมพ์มีการสั่งให้พิมพ์แบบตัวบีบไว้แล้ว และยังไม่มีการปรับกลับไปสู่โหมดปกติจึงยัง

```
\G    {GOTO}{NAME 2}          Press GOTO then NAME twice to list ranges

\S    {D 19}{U 19}            Shift current row to top of screen

\D    {PANELOFF}{WINDOWSOFF}  Freeze screen
      /rfd1"                  Format current cell as Date 1
      @NOW{CALC}"             Type @NOW, convert formula to value
      {WINDOWSON}{PANELON}    Unfreeze screen


\R    {GETLABEL "Round to how many decimal places? ",PLACE}
R_LOOP {EDIT}{HOME}@ROUND(
      {END},{PLACE})"
      {DOWN}
      {IF @CELLPOINTER("type")="v"}{BRANCH R_LOOP}
      {QUIT}

PLACE 2
```

รูปที่ 5 การติดตั้ง Setup string ด้วยการกำหนดค่าดีฟอลต์ของคำสั่ง /Worksheet Global Default Printer Setup เป็น \015 ของการพิมพ์ในโหมดบีบขนาดตัวอักษร

```
\G      {GOTO}{NAME 2}          Press GOTO then NAME twice to list ranges

\S      {D 19}{U 19}            Shift current row to top of screen

\D      {PANELOFF}{WINDOWSOFF}  Freeze screen
        /rfd1~                  Format current cell as Date 1
        @NOW{CALC}~             Type @NOW, convert formula to value
        {WINDOWSON}{PANELON}    Unfreeze screen

\R      {GETLABEL "Round to how many decimal places? ",PLACE}
R_LOOP  {EDIT}{HOME}@ROUND(
        {END},{PLACE})~
        {DOWN}
        {IF @CELLPOINTER("type")="v"}{BRANCH R_LOOP}
        {QUIT}

PLACE   2
```

รูปที่ 6 การติดตั้ง Setup string ด้วยคำสั่ง /Print Printer Options Setup เป็น \027-1 ของการพิมพ์แบบขีดเส้นใต้ แต่เนื่องจากได้มีการสั่งพิมพ์แบบตัวบึบตามรูปที่ 5 ไว้ก่อน โดยไม่มีการปรับกลับมาสู่โหมดปกติ ดังนั้นจึงแสดงทั้งแบบขีดเส้นใต้และตัวบึบพร้อม ๆ กัน

```
\G      {GOTO}{NAME 2}          Press GOTO then NAME twice to list ranges

\S      {D 19}{U 19}            Shift current row to top of screen

\D      {PANELOFF}{WINDOWSOFF}  Freeze screen
        /rfd1~                  Format current cell as Date 1
        @NOW{CALC}~             Type @NOW, convert formula to value
        {WINDOWSON}{PANELON}    Unfreeze screen

\R      {GETLABEL "Round to how many decimal places? ",PLACE}
R_LOOP  {EDIT}{HOME}@ROUND(
        {END},{PLACE})~
        {DOWN}
        {IF @CELLPOINTER("type")="v"}{BRANCH R_LOOP}
        {QUIT}

PLACE   2
```

รูปที่ 7 การติดตั้ง Setup string ของพิมพ์แบบตัวเอียง รหัส \0274 โดยมีการปรับไปสู่โหมดปกติก่อน จึงไม่ปรากฏรูปแบบของการติดตั้งก่อนหน้านี้อีก

คงพิมพ์ตัวบึบต่อไป ผลงานพิมพ์ดังรูปที่ 6 จึงเป็นการผสมของการพิมพ์แบบตัวบึบและตัวขีดเส้นใต้พร้อม ๆ กัน

การยกเลิกค่าติดตั้ง setup string ออกไปจากที่ติดตั้งแล้ว จะต้องสั่งการด้วยคำสั่ง

/Worksheet Global Default Printer Setup

หรือ

/Print Printer Options Setup

แล้วแต่การยกเลิกค่าติดตั้งของเราเป็นค่าดีฟอลต์ หรือค่าเฉพาะเวอร์กชีต หลังจากเรียกคำสั่งแล้ว เราจะได้รายการ Setup string ปรากฏขึ้นมา การยกเลิกเราจะกดปุ่ม Esc ตามด้วยการกดปุ่ม Enter และหากเป็นค่าดีฟอลต์เราควรทำการอัพเดตด้วยคำสั่ง

/Worksheet Global Default Update

กรณีของคำสั่ง

/Print Printer Options Setup

เราอาจยกเลิกค่าติดตั้งด้วยคำสั่ง

/Print Printer Clear Format

ซึ่งคำสั่งนี้จะเป็นการสั่งให้กลับไปใช้ค่าดีฟอลต์ต่าง ๆ

การยกเลิกค่าติดตั้ง Setup string ที่กล่าวมาแล้วยังจะปรากฏผลตามค่าติดตั้งเดิม เพราะค่าติดตั้งนั้นเก็บอยู่ในหน่วยความจำของเครื่องพิมพ์ไว้แล้ว เราจะต้องล้างด้วยการกลับคืนไปสู่โหมดปกติ ด้วยการปิดเครื่องแล้วเปิดขึ้นใหม่ หรือด้วยการส่งรหัสควบคุมรีเซตเครื่องพิมพ์ไปยังเครื่องพิมพ์ก่อน ซึ่งในเครื่องพิมพ์ของเอปสันจะมีรหัสเป็น \027@

รูปที่ 7 เป็นตัวอย่างงานพิมพ์ของการพิมพ์แบบตัวเอียงด้วยรหัสติดตั้งเป็น \0274 แต่มีการปรับไปสู่โหมดปกติก่อนด้วยการยกเลิกค่า Setup string ต่าง ๆ ทั้งหมด แล้วทำการปิดเครื่องพิมพ์ล้างค่าติดตั้งในหน่วยความจำของเครื่องพิมพ์เสียก่อน

การป้อนค่าติดตั้งในเวอร์กชีต

การติดตั้งชุดตัวอักษร Setup string ตามที่กล่าวมาแล้วจะเป็นการควบคุมงานพิมพ์ทั้งเวอร์กชีต หรือในกลุ่มเซลที่กำหนดทั้งหมด ในบางครั้งการพิมพ์เวอร์กชีตเราอาจต้องการควบคุมเพียงบางส่วนของเวอร์กชีต แบ่งเป็นหลาย ๆ แถวให้มีรูปแบบการพิมพ์ที่แตกต่างกันวิธีนี้ การติดตั้ง Setup string จะต้องบรรจุลงในเวอร์กชีตโดยตรง โดยบรรจุในเซลแรกซ้ายสุดของแถวที่ว่างเปล่า แต่ต้องมีเส้นแนวตั้ง 2 เส้นนำหน้าด้วยเสมอ

งานพิมพ์ของโลตัส 1-2-3 จะ

ไม่พิมพ์แถวที่มีเส้นแนวตั้ง 2 เส้นนำหน้า ซึ่งเส้นแนวตั้งทั้ง 2 เส้นจะมีความหมายในตัวด้วย เส้นแนวตั้งเส้นแรกจะบอกว่า ตัวอักษรที่ต่อท้ายจะแสดงในเซล แต่ไม่ต้องการพิมพ์ และเส้นแนวตั้งเส้นที่สองบอกว่าข้อมูลที่ตามมาเป็น Setup string เส้นแนวตั้งที่ปรากฏในเซลของเวอร์กชีตจะเป็นเส้นแนวตั้งเส้นที่สอง

รูปที่ 8 เป็นการเติมชุดตัวอักษรติดตั้ง Setup string เข้าในเซลของเวอร์กชีตในแถวที่ว่างเปล่า และค่าติดตั้งนี้จะอยู่ในคอลัมน์ A ซ้ายสุดของแถวนั้น ในแถวแรกมีค่าติดตั้ง \027E บอกว่าแถวต่าง ๆ ที่อยู่ใต้ลงไปจะอยู่ในโหมดการพิมพ์แบบเน้น (emphasized on) และแถวที่สามมีการติดตั้ง \027F เพื่อยกเลิกการพิมพ์แบบเน้น (emphasized off) จากนั้นในแถวที่สี่จะป้อนค่าติดตั้ง \015 เพื่อพิมพ์เวอร์กชีตในแถวที่อยู่ใต้ลงไปเป็นแบบตัวบีบ ผลลัพธ์ของการป้อนค่าติดตั้งลงในเซลของเวอร์กชีตโดยตรง จะเป็นไปดังรูปที่ 9 ซึ่งการพิมพ์นี้จะไม่แสดงบรรทัดบนรหัสค่าติดตั้งใด ๆ เลย

```
A1: [W7] ¦¦\027E                                                    READY

      A       B       C       D       E       F       G       H
1   ¦\027E
2   \G      {GOTO}{NAME 2}          Press GOTO then NAME twice to list ranges
3   ¦\027F
4   ¦\015
5   \S      {D 19}{U 19}            Shift current row to top of screen
6
7
8   \D      {PANELOFF}{WINDOWSOFF}  Freeze screen
9           /rfd1~                  Format current cell as Date 1
10          @NOW{CALC}~             Type @NOW, convert formula to value
11          {WINDOWSON}{PANELON}    Unfreeze screen
12
13
14  \R      {GETLABEL "Round to how many decimal places? ",PLACE}
15  R_LOOP  {EDIT}{HOME}@ROUND(
16          {END},{PLACE})~
17          {DOWN}
18          {IF @CELLPOINTER("type")="v"}{BRANCH R_LOOP}
19          {QUIT}
20
26-Feb-92  02:17 PM     RO                                  NUM
```

รูปที่ 8 การเติม Setup string เข้าในเซลของเวอร์กชีต โดยในเซล A1, A3 และ A5 ใส่ชุดตัวอักษรควบคุมที่นำหน้าด้วยเส้นแนวตั้ง 2 ตัวติดต่อกัน แต่ที่ปรากฏในเซลจะมีเส้นแนวตั้งเพียงเส้นเดียว

```
  \G      {GOTO}{NAME 2}          Press GOTO then NAME twice to list ranges
\S    {D 19}{U 19}          Shift current row to top of screen

\D    {PANELOFF}{WINDOWSOFF}  Freeze screen
      /rfd1~                  Format current cell as Date 1
      @NOW{CALC}~             Type @NOW, convert formula to value
      {WINDOWSON}{PANELON}    Unfreeze screen

\R    {GETLABEL "Round to how many decimal places? ",PLACE}
R_LOOP {EDIT}{HOME}@ROUND(
      {END},{PLACE})~
      {DOWN}
      {IF @CELLPOINTER("type")="v"}{BRANCH R_LOOP}
      {QUIT}

PLACE  2
```

รูปที่ 9 ผลลัพธ์ของการเติม Setup string ภายในเซลของเวอร์กชีตของรูปที่ 7 ซึ่งจะเห็นว่าไม่มีการพิมพ์ค่า Setup string ปรากฏในผลงานพิมพ์เลย

การนำรหัสควบคุมมาผสมกัน

เครื่องพิมพ์หลาย ๆ ยี่ห้อสามารถนำรหัสควบคุมมาเรียงต่อหรือผสมกันเพื่อให้พิมพ์งานหลายรูปแบบ ตัวอย่างเช่น การพิมพ์ในโหมดเน้น (emphasized) พร้อมกับการพิมพ์แบบเว้นบรรทัด (double spacing) ของเครื่องพิมพ์เอปสัน โมเดล FX จะเป็นการผสมกันระหว่างรหัสการพิมพ์เน้นที่เป็น ESC E (\027 \069 หรือ \027E) กับรหัสการเว้นบรรทัดที่เป็น ESC A CTRL X (\027 \065 \024 หรือ \027A \024) ซึ่งจะเขียนเป็นชุดตัวอักษรติดตั้งเป็น

\027 \069 \027 \065 \024

หรือ

\027E \027A \024

การผสมของรหัสค่าติดตั้ง ไม่ได้หมายความว่า เราจะผสมทุกโหมดการพิมพ์เข้าด้วยกันได้เสมอไป การผสมรหัสนี้จะต้องตรวจสอบกับคู่มือของเครื่องพิมพ์ที่ใช้อยู่ด้วยว่าทำการผสมได้หรือไม่

สรุป

รหัสควบคุมการพิมพ์ที่ใช้ในโลตัส 1-2-3 ที่แปลงเป็นชุดตัวอักษร Setup string เป็นเรื่องที่ผู้ใช้โลตัส 1-2-3 ส่วนใหญ่จะรู้มาก่อน แต่ไม่ค่อยนำไปใช้ในทางปฏิบัติอย่างจริงจัง ซึ่งจริง ๆ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้มากพอสมควร อยากให้ผู้อ่านลองนำไปใช้ดู